



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt



(10) DE 201 22 116 U1 2004.07.08

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: 07.08.2001

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: B64F 1/32

(67) aus Patentanmeldung: P 01 11 9048.5

(47) Eintragungstag: 03.06.2004

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 08.07.2004

(66) Innere Priorität:

100 39 365.9 11.08.2000  
100 43 180.1 01.09.2000

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Telair International GmbH, 83714 Miesbach, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Meissner, Bolte & Partner GbR, 80538 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Frachtladesystem

(57) Hauptanspruch: Ladesystem für einen Frachtraum eines Flugzeugs zum Beladen eines Frachtdecks (10) mit Paletten, Containern oder dergleichen genormten Frachtbehältern (1, 2), umfassend

Stützrollen (11) zum Abstützen der Frachtbehälter (1, 2) und Fördern entlang einer Längsachse (X) des Frachtraumes und des Flugzeugs;

Rollenantriebseinheiten (20) zum Antreiben der Frachtbehälter (1, 2);

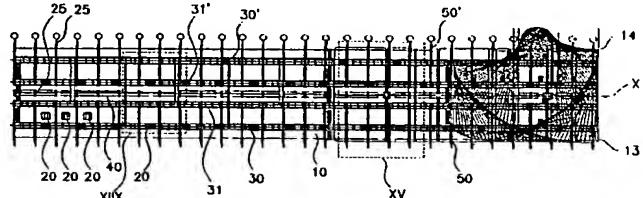
Querriegel (25) zum Befestigen und Verriegeln der Frachtbehälter (1, 2) quer zur Längsachse (X);

Längsriegel (27) zum Befestigen und Verriegeln von Frachtbehältern (1, 2) in Richtung der Längsachse (X);

(zwei Paare von) Montagebahnen (30, 31; 30', 31') zum Montieren mindestens von Stützrollen (11) und Querriegeln (25);

eine mittlere Reihe (40) von Querriegeln (25) und erste und zweite Reihen (50, 50') von randseitigen Querriegeln (25), die an einem ersten (13) bzw. einem gegenüberliegenden zweiten äußereren Rand (14) des Frachtdeckes (10) montiert sind,

wobei die Frachtbehälter kleinere Frachtbehälter (1; LD2) mit einem ersten, geringeren Quer-Befestigungsabstand (a) und...



**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Frachtladesystem zum Beladen eines Frachtdecks in einem Frachtraum eines Flugzeugs.

[0002] Derartige Ladesysteme sind notwendig, um Paletten, Container oder dergleichen genormte Frachtbehälter in einem Flugzeug so zu verstauen, dass der Stauvorgang schnell und sicher vor sich geht. Mit sicher ist hierbei insbesondere gemeint, dass die Frachtbehälter in ihrer endgültigen Position innerhalb des Frachtraumes so fixiert gehalten sind, dass sie nicht wandern können. Dabei muß das System sehr leicht bedienbar, um nicht zu sagen, "idiotensicher" sein, da gut ausgebildetes Frachtpersonal oftmals nicht zur Verfügung steht.

[0003] Ein weiteres, hier insbesondere zu behandelndes Problem liegt darin, dass trotz der obigen Anforderungen das Frachtladesystem nicht beliebig aufwendig gestaltet sein kann, da im Luftfrachtverkehr jedes Gramm zählt. Schließlich bringen aufwendige Frachtladesysteme auch noch das Problem mit sich, dass mit der Teilezahl die Wahrscheinlichkeit von Störfällen steigt.

[0004] Quer- und Längsriegel sind zum Fixieren der Frachtbehälter beispielsweise aus der DE 198 54 189 oder DE 198 08 659 bekannt. Montagebahnen mit darin angebrachten Rollenantriebseinheiten sind beispielsweise aus der DE 197 22 468.7 bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ladesystem zum Beladen eines Frachtdecks in einem Frachtraum eines Flugzeugs dahingehend aufzuzeigen, dass ein sicheres Verstauen mit einfachen Mitteln erzielbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Ladesystem gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0007] Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, dass mit einer minimierten Anzahl von Transport- und Befestigungselementen in exakt definierten Reihenanordnungen eine maximale Anzahl von Stau-Möglichkeiten auch dann erzielbar ist, wenn der Frachtraum beschränkt oder durch Einbauten (z. B. Aufnahmebereiche für das Fahrwerk) zumindest stellenweise eingeengt ist.

[0008] Es wird also die eingangs gestellte Aufgabe durch ein Ladesystem zum Beladen eines Frachtdecks in einem Frachtraum eines Flugzeugs mit Paletten, Containern oder dergleichen genormten Frachtbehältern gelöst, welches umfasst:

Stützrollen zum Abstützen der Frachtbehälter und Fördern entlang einer Längsachse des Frachtraums und des Flugzeugs; Rollenantriebseinheiten zum Antrieben der Frachtbehälter; Querriegel zum Befestigen und Verriegeln der Frachtbehälter quer zur Längsachse;

Längsriegel zum Befestigen und Verriegeln von Frachtbehältern in Richtung der Längsachse; zwei Paar von Montagebahnen zum Montieren mindestens von Stützrollen und Querriegeln; eine mittlere Reihe von Querriegeln und erste und

zweite Reihen von randseitigen Querriegeln, die an ersten bzw. einem gegenüberliegenden zweiten äußeren Rand des Frachtdecks montiert sind, wobei die Frachtbehälter kleinere Frachtbehälter (LD2) mit einem ersten, geringeren Quer-Befestigungsabstand und größere Frachtbehälter (LD3) mit einem zweiten, größeren Quer-Befestigungsabstand umfassen, wobei weiterhin jeweils ein paar von Montagebahnen zwischen der mittleren Reihe und der ersten bzw. zwischen der mittleren Montageschiene und der zweiten Reihe von randseitigen Querriegeln montiert ist und jedes Paar von Montagebahnen eine äußere Montagebahn und eine innere Montagebahn umfasst; wobei der Abstand zwischen der äußeren Montagebahn jedes Paars und der mittleren Reihe und den jeweiligen dort montierten Querriegeln dem ersten, geringeren Befestigungsabstand entspricht, und wobei der Abstand zwischen der äußeren Montagebahn eines Paars und der inneren Montagebahn des jeweils anderen Paars und den jeweiligen dort montierten Querriegeln dem zweiten, größeren Quer-Befestigungsabstand entspricht. Man kann also mit dem so ausgebildeten Ladesystem die zwei verschiedenen üblichen Arten von Normbehältern in verschiedenster Weise befestigen, ohne dass deshalb mehr als die genannten Bahnen vorgesehen sein müssen, wodurch auch Einengungen des Laderaums überwindbar sind.

[0009] Vorzugsweise sind die äußeren Montagebahnen zur Montage von randseitigen Querriegeln ausgebildet. Dadurch wird eine maximale Platzausnutzung gewährleistet.

[0010] Der Abstand zwischen jeder Reihe von randseitigen Querriegeln und der jeweils ihr nächstliegenden inneren Montagebahn und den dort montierten Querriegeln entspricht vorzugsweise dem ersten, geringeren Befestigungsabstand. Damit kann in einem breiteren Bereich des Laderaums ein (oder zwei) schmälerer Frachtbehälter ganz am Rand des Laderaums verstaut werden.

[0011] Weiterhin ist vorzugsweise der Abstand zwischen jeder Reihe von randseitigen Querriegeln und der mittleren Reihe von Querriegeln dem zweiten, größeren Befestigungsabstand entsprechend ausgebildet. Es kann also in einem breiteren Abschnitt des Laderaums ein größerer Frachtbehälter bis zum äußersten Laderaumrand reichend verstaut bzw. dort gefördert werden.

[0012] Der Abstand zwischen jeder Reihe von randseitigen Querriegeln der ersten bzw. zweiten Reihe und der inneren Montagebahn, die dem zweiten bzw. dem ersten äußeren Rand des Frachtdecks näher liegt und den dort montierten Querriegeln ist dem zweiten, größeren Befestigungsabstand entsprechend ausgebildet. Es kann mit dieser Anordnung in einem schmäleren Bereich des Frachtraums ein größerer Frachtbehälter soweit wie nur irgend möglich am Rand verstaut werden.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind

die Montagebahnen zum Einbau von Rollenantriebs-einheiten ausgebildet, wie dies an sich aus der DE 198 54 189 bekannt ist. Dadurch wird der Boden des Frachtraums besonders übersichtlich frei gehalten von Rollenantriebseinheiten, wodurch Verletzungs- und Beschädigungsgefahren verringert werden. Weiterhin können Bremsrollen oder Drainagesysteme zum Entwässern der Montagebahnen und/oder des Frachtdecks vorgesehen sein.

[0014] Bei einer anderen bevorzugten Ausführungs-form, die auch zusätzlich Anwendung finden kann, sind im Frachtdeck Ausnehmungen zum Einbau von Rollenantriebseinheiten vorgesehen, und zwar vor-zugsweise zwischen den Montagebahnen der Paare. Derartige Rollenantriebseinheiten können mit größe-rem Antriebsrollen zur Beförderung schwererer Frachtbehälter ausgebildet werden.

[0015] Schließlich sind die Montagebahnen vor-zugsweise auch zum Montieren von Längsriegeln ausgebildet, so dass sämtliche zum Befördern und zum Fixieren der Frachtbehälter notwendige Riegel und Rollen in den Montagebahnen unterbringbar sind.

[0016] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand von Abbildungen näher erläutert. Hierbei zeigen:

[0017] **Fig. 1** eine Draufsicht auf ein Ladedeck,

[0018] **Fig. 2** einen Teilquerschnitt durch einen Flugzeugrumpf mit Ladedeck und dort positionierten größeren Behältern,

[0019] **Fig. 3** eine Ansicht ähnlich der nach **Fig. 2**, jedoch mit nur einem kleineren Behälter,

[0020] **Fig. 4** eine Ansicht ähnlich der nach **Fig. 2**, jedoch mit zwei kleineren Behältern,

[0021] **Fig. 5** eine Ansicht ähnlich der nach **Fig. 2** mit einem größeren Behälter,

[0022] **Fig. 6** eine Seitenansicht einer Montage-bahn mit dort montierten Bauteilen,

[0023] **Fig. 7** eine Ansicht entlang der Linie VII – VII aus **Fig. 6**,

[0024] **Fig. 8** eine Draufsicht auf den Gegenstand nach **Fig. 6**,

[0025] **Fig. 9** einen Schnitt entlang der Linie IX – IX aus **Fig. 8**, und

[0026] **Fig. 10** eine perspektivische Ansicht der Montagebahn nach den **Fig. 6–9**;

[0027] **Fig. 11** eine vergrößerte Detaildarstellung des Bereiches XI aus **Fig. 4**,

[0028] **Fig. 12** eine vergrößerte Detaildarstellung des Bereiches XII aus **Fig. 2**,

[0029] **Fig. 13** eine vergrößerte Detaildarstellung des Bereiches XIII aus **Fig. 4**,

[0030] **Fig. 14** eine vergrößerte Detaildarstellung des Bereiches XIV aus **Fig. 4**,

[0031] **Fig. 15** eine vergrößerte Darstellung des Be-reiches XV aus **Fig. 1**,

[0032] **Fig. 16** eine vergrößerte Ansicht entlang der Linie XVI – XVI aus **Fig. 15**,

[0033] **Fig. 17** eine vergrößerte Detaildarstellung des Bereiches XVII aus **Fig. 15**,

[0034] **Fig. 18** eine vergrößerte Ansicht des Berei-ches XVIII aus **Fig. 1**,

[0035] **Fig. 19** eine vergrößerte Ansicht des Berei-ches IXX aus **Fig. 18** und,

[0036] **Fig. 20** eine vergrößerte Ansicht des Berei-ches XX aus **Fig. 15**.

[0037] In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleich wirkende Teile dieselben Be-zugsziffern verwendet.

[0038] Wie aus **Fig. 1** hervorgeht, sind auf bzw. in einem Frachtdeck **10** in Richtung einer Längsachse X des Frachtdecks **10** verlaufend eine mittlere Reihe **40** von Elementen (unten näher erläutert)(im wesentlichen in der exakten Mitte des Frachtdecks **10**), und auf beiden Seiten von dieser jeweils ein paar von Montagebahnen, nämlich eine äußere Montagebahn **30** bzw. **30'** und eine innere Montagebahn **31** bzw. **31'** angeordnet. In den Montagebahnen **30, 30'; 31, 31'** sowie in der mittleren Reihe **40** sind Stützrollen **11** (siehe zum Beispiel **Fig. 2, 3, 10**) vorgesehen, also passive Elemente, auf welchen die zu befördernden Gegenstände reibungsarm verschoben werden kön-nen. Weiterhin sind an einem ersten Rand **13** und ei-nem zweiten Rand **14** des Frachtdecks **10** eine Reihe **50** bzw. **51** (siehe **Fig. 15**) von Querriegeln **25** und zusätzlichen Stützrollen **10** angebracht. Derartige Quer-riegel **25** sind weiterhin in die Montagebahnen **30, 31; 30', 31'** und in der mittleren Reihe **40** (dort im wesentlichen direkt auf das Frachtdeck bzw. die darunter lie-genden Träger geschraubt) angebracht.

[0039] Zum Befördern der Gegenstände werden an sich bekannte Rollenantriebseinheiten **20** verwendet, von denen einige bei der in **Fig. 1** gezeigten Ausführungsform auf der einen Seite der mittleren Reihe **40** zur besseren Verdeutlichung der Variabilität des Sys-tems in Ausnehmungen im Frachtdeck **10** zwischen der äußeren Montagebahn **30** und der inneren Mon-tagebahn **31** angebracht sind. Auf der anderen Seite der mittleren Montageschiene **40** sind die Rollenan-triebseinheiten **20** innerhalb der äußeren Montage-bahn **30'** angebracht. Sie können aber alternativ oder auch zusätzlich innerhalb der inneren Montagebahn **31** bzw. **31'** vorteilhafterweise angebracht sein. Hier kommt es in erster Linie darauf an, welche Art von Behältern und welche Gewichte bzw. Massen geför-dert werden müssen.

[0040] In **Fig. 2** ist nun ein Schnitt durch ein Flug-zeug angedeutet, aus welchem hervorgeht, dass zwei größere Transportbehälter **2** mit einem größe-rem Befestigungsabstand **b** das Frachtdeck vollstän-dig ausfüllen und dabei von den randseitigen Quer-riegeln **25** und von den in der mittleren Reihe **40** an-gebrachten Querriegeln **25** gehalten werden. Die Rollenantriebseinheiten **20** sind hierbei in den jeweils äußeren Montagebahnen **30, 30'** angebracht.

[0041] In **Fig. 3** ist gezeigt, wie ein einzelner kleinerer Behälter **1** mit seinem geringeren Befestigungs-abstand **a** gegen Quer-Verrutschung geschützt wer-den kann, nämlich durch Festklemmen zwischen den Querriegeln **25**, die in einer äußeren Montagebahn

**30** oder an ihrer Außenseite montiert sind, und Querriegeln **25** in der mittleren Reihe **40**. Die Beförderung geschieht durch Rollenantriebseinheiten **20**, welche sowohl in der äußeren als auch in der inneren Montagebahn **30** bzw. **31** montiert sind. Eine derartige Anordnung kann zum Beispiel dann gewählt werden, wenn zwischen dem äußeren Rand **13** bzw. **14** und den äußeren Montagebahnen **30**, **30'** Hindernisse, z. B. im Flugzeug montierte Gegenstände vorhanden sind.

[0042] Aus **Fig. 4** geht hervor, daß kleinere Behälter **1** auch zwischen den Riegeln **25** in dem Paar von randseitigen Querriegel-Reihen **50**, **50'** und den Querriegeln **25**, die in den inneren Montagebahnen **31**, **31'** montiert sind, gehalten werden können, da der Abstand zwischen diesen Riegeln **25** dem geringeren Befestigungsabstand **a** der kleineren Behälter **1** entspricht.

[0043] Schließlich zeigt **Fig. 5**, daß ein größerer Behälter **2** mit seinem größeren Befestigungsabstand **b** zwischen den äußeren Montagebahnen **30**, **30'** bzw. den dort montierten Querriegeln **25** und den gegenüber, auf der anderen Seite der mittleren Reihe **40** liegenden inneren Montagebahnen **31'** bzw. **31** und den dort montierten Riegeln **25** befestigt werden können. Auch hier ist es wieder (wie bei der Anordnung gemäß **Fig. 3**) möglich, Container und zwar auch die größeren Container **2** an einem im Flugzeug montierten Hindernis vorbeizuführen.

[0044] Die Montagebahnen **30**, **30'**, die ausschnittsweise in den **Fig. 6-10** gezeigt sind, sind zur Aufnahme von Rollenantriebseinheiten **20**, Querriegeln **25** (hier nicht gezeigt) und Längsriegeln **27** ausgebildet. Zusätzlich sind Stützrollen **11** so montiert, dass ein holperfrees Verschieben der Container ermöglicht wird. Die Längsriegel **27** sind hierbei so über die gesamte Länge des Frachtdocks **10** in den Montagebahnen **30**, **31**; **30'**, **31'** verteilt angeordnet, dass eine maximal dichte Beladung ermöglicht wird. Zu diesem Zweck sind alle, in den Montagebahnen montierbaren Längsriegel **27**, Querriegel **25** und Rollenantriebseinheiten **20** sowie Stützrollen **11** in einem Raster (entsprechend den bekannten Sitzschienen) verschiebbar und mit wenigen Handgriffen festsetzbar montiert.

[0045] Aus den **Fig. 7** und **10** geht besonders klar hervor, daß die Stützrollen **11** in Seitenwangen der Montagebahnen **30**, **31** befestigt sind. Die Riegel **27** sind über Schraubbolzen in Lochschienen der Rollenbahnen **30**, **31** befestigt, so daß sie sehr leicht auf vorbestimmte Stellen verschoben und dort fixiert werden können.

[0046] In den **Fig. 11-14** ist nochmals genauer der in den **Fig. 2-5** beschriebene Sachverhalt gezeigt, wobei in **Fig. 11** ein Querriegel **27** einen Behälter **1** verriegelt und in einer inneren Montagebahn **31** montiert ist, wie dies im Ausschnitt der **Fig. 8** gezeigt ist. Die **Fig. 12** zeigt einen Ausschnitt aus **Fig. 2**, wobei die dortige Rollenantriebseinheit unter dem Boden eines Kontainers **2** sitzt und in der äußeren Montage-

bahn **30** montiert ist. Andere derartige Rollenantriebseinheiten **30** sind in den anderen Montagebahnen angebracht.

[0047] Die **Fig. 13** und **14** zeigen Ausschnitte aus **Fig. 4** zur Darstellung, wie Kontainer **1** auf Stützrollen **11** mit Ihren Böden aufliegen und in Montagebahnen **30'** bzw. **31'** montiert sind.

[0048] In **Fig. 15** ist nochmals genauer gezeigt, wie Kontainer **1** auf dem Frachtdock angeordnet werden und wie die Montagebahnen **30**, **31**; **30'**, **31'** unter ihnen durchlaufen, in denen die zuvor gezeigten Bauelemente, also Stützrollen, Rollenantriebseinheiten, Längs- und Querriegel montiert sind. Die Querriegel **25** der mittleren Reihe **40** sind also nicht in gesonderte Montagebahnen montiert sondern auf dem Frachtdock **10** befestigt und zwar derart, daß darunterliegende Versteifungen des Frachtdocks miteingebunden sind, um so die Haltestabilität der Querriegel **25** zu erhöhen.

[0049] In **Fig. 18** ist gezeigt, wie kleinere Behälter positioniert werden können. Die Ausschnittsdarstellungen gemäß **Fig. 19** und **20** zeigen, wie ein Längsriegel **27** zwischen zwei Kontainern sitzt, nämlich so, daß seine nach vorne und hinten (in X-Richtung des Frachtdocks gesehen) ragenden Riegelhaken (in **Fig. 19** nach unten geklappt) zwei Kontainerränder erfassen können. Die Positionierung der Längsriegel **27** erfolgt hierbei in recht einfacher Weise durch Verschieben innerhalb der Lochschienen der Montagebahnen **30**, **30'**; **31**, **31'**.

[0050] **Fig. 20** zeigt den in **Fig. 15** bezeichneten Abschnitt XX in vergrößerter Draufsicht zur Erläuterung der Anordnung von Querriegeln **25** und Rollenantriebseinheiten **20** sowie der mittleren Querriegel **25** mit jeweils daneben sitzenden Stützrollen **11**.

[0051] Aus obigem geht hervor, dass mit der vorgeschlagenen Anordnung bei leichter und variabler Montage eine optimale Beladung eines Flugzeugs auch dann möglich ist, wenn der Frachtraum einbaubedingte Verengungen aufweist.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Frachtdock
<b>11</b>	Stützrolle
<b>13</b>	erster Rand
<b>14</b>	zweiter Rand
<b>20</b>	Rollenantriebseinheit
<b>25</b>	Querriegel
<b>27</b>	Längsriegel
<b>30</b> , <b>30'</b>	äußere Montagebahn
<b>31</b> , <b>31'</b>	innere Montagebahn
<b>40</b>	mittlere Reihe
<b>50</b> , <b>50'</b>	randseitige Reihe von Querriegeln

#### Schutzzansprüche

1. Ladesystem für einen Frachtraum eines Flugzeugs zum Beladen eines Frachtdocks (**10**) mit Paletten, Containern oder dergleichen genormten Fracht-

behältern (1, 2), umfassend

Stützrollen (11) zum Abstützen der Frachtbehälter (1, 2) und Fördern entlang einer Längsachse (X) des Frachtraumes und des Flugzeugs;

Rollenantriebseinheiten (20) zum Antreiben der Frachtbehälter (1, 2);

Querriegel (25) zum Befestigen und Verriegeln der Frachtbehälter (1, 2) quer zur Längsachse (X);

Längsriegel (27) zum Befestigen und Verriegeln von Frachtbehältern (1, 2) in Richtung der Längsachse (X);

(zwei Paare von) Montagebahnen (30, 31; 30', 31') zum Montieren mindestens von Stützrollen (11) und Querriegeln (25);

eine mittlere Reihe (40) von Querriegeln (25) und erste und zweite Reihen (50, 50') von randseitigen Querriegeln (25), die an einem ersten (13) bzw. einem gegenüberliegenden zweiten äußeren Rand (14) des Frachtdeckes (10) montiert sind,

wobei die Frachtbehälter kleinere Frachtbehälter (1; LD2) mit einem ersten, geringeren Quer-Befestigungsabstand (a) und größere Frachtbehälter (2; LD3) mit einem zweiten, größeren Quer-Befestigungsabstand (b) umfassen,

jeweils ein Paar von Montagebahnen (30, 31; 30', 31') zwischen der mittleren Reihe (40) und der ersten (50) bzw. zwischen der mittleren Reihe (40) und der zweiten Reihe (50) von randseitigen Querriegeln (25) montiert ist und jedes Paar von Montagebahnen (30, 31; 30', 31') eine äußere Montagebahn (30; 30') und eine innere Montagebahn (31, 31') umfaßt;

der Abstand zwischen der äußeren Montagebahn (30, 30') jedes Paares mit jeweiligen dort montierten Querriegeln (25) und der mittleren Reihe (40) von Querriegeln (25) dem ersten, geringeren Befestigungsabstand (a) entspricht, und

der Abstand zwischen der äußeren Montagebahn (30, 30') eines Paares mit den jeweiligen dort montierten Querriegeln (25) und der inneren Montagebahn (31, 31') des jeweils anderen Paares mit jeweiligen dort montierten Querriegeln (25) dem zweiten, größeren Quer-Befestigungsabstand (b) entspricht.

2. Ladesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die äußeren Montagebahnen (30, 30') zur Montage von randseitigen Querriegeln (25) ausgebildet sind.

3. Ladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen jeder Reihe (50, 50') von randseitigen Querriegeln (25) und der jeweils ihr nächstliegenden inneren Montagebahn (31, 31') und den dort montierten Querriegeln (25) dem ersten, geringeren Befestigungsabstand (a) entspricht.

4. Ladesystem nach einem der Ansprüche 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen jeder Reihe (50, 50') von randseitigen Querrie-

geln (25) und der mittleren Reihe (40) und den dort montierten Querriegeln (25) dem zweiten, größeren Befestigungsabstand (b) entspricht.

5. Ladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen jeder Reihe (50, 50') von randseitigen Querriegeln (25) der ersten bzw. zweiten Reihe und der inneren Montagebahn (31, 31'), die dem zweiten (14) bzw. dem ersten (13) äußeren Rand des Frachtdecks näher liegt und den dort montierten Querriegeln (25) dem zweiten, größeren Befestigungsabstand (b) entspricht.

6. Ladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Montagebahnen (30, 31; 30', 31') zum Einbau von Rollenantriebseinheiten (20) ausgebildet sind.

7. Ladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Frachtdeck (10) Ausnehmungen zum Einbau von Rollenantriebseinheiten (20) vorgesehen sind.

8. Ladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, insbesondere nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen zwischen den Montagebahnen (30, 31; 30', 31') der Paa-re angeordnet sind.

9. Ladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Montagebahnen (30, 31; 30', 31') zum Montieren von Längsriegeln (27) ausgebildet sind.

10. Ladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Montagebahnen (30, 31; 30', 31') Bremsrollen angebracht sind.

11. Ladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Montagebahnen (30, 31, 30', 31') Drainageanordnungen derart angebracht sind, dass Wasser in den Montagebahnen und/oder auf dem Frachtdeck abführbar ist.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

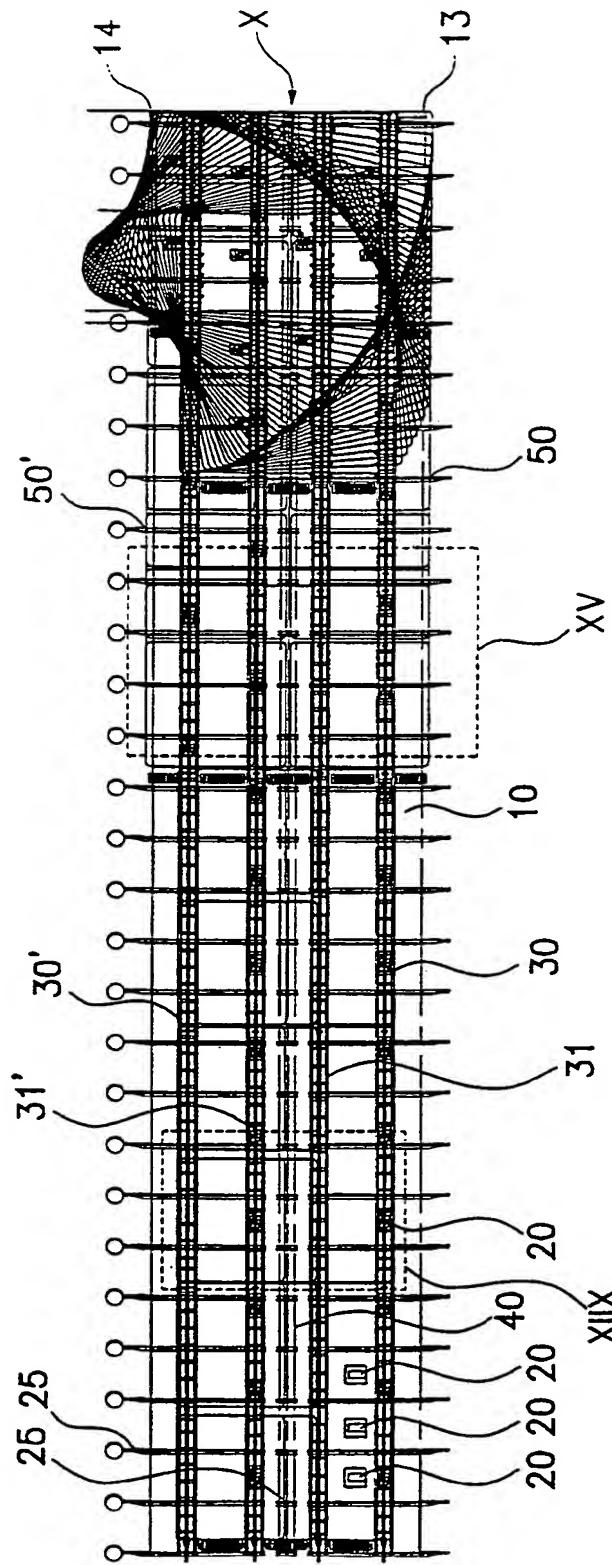
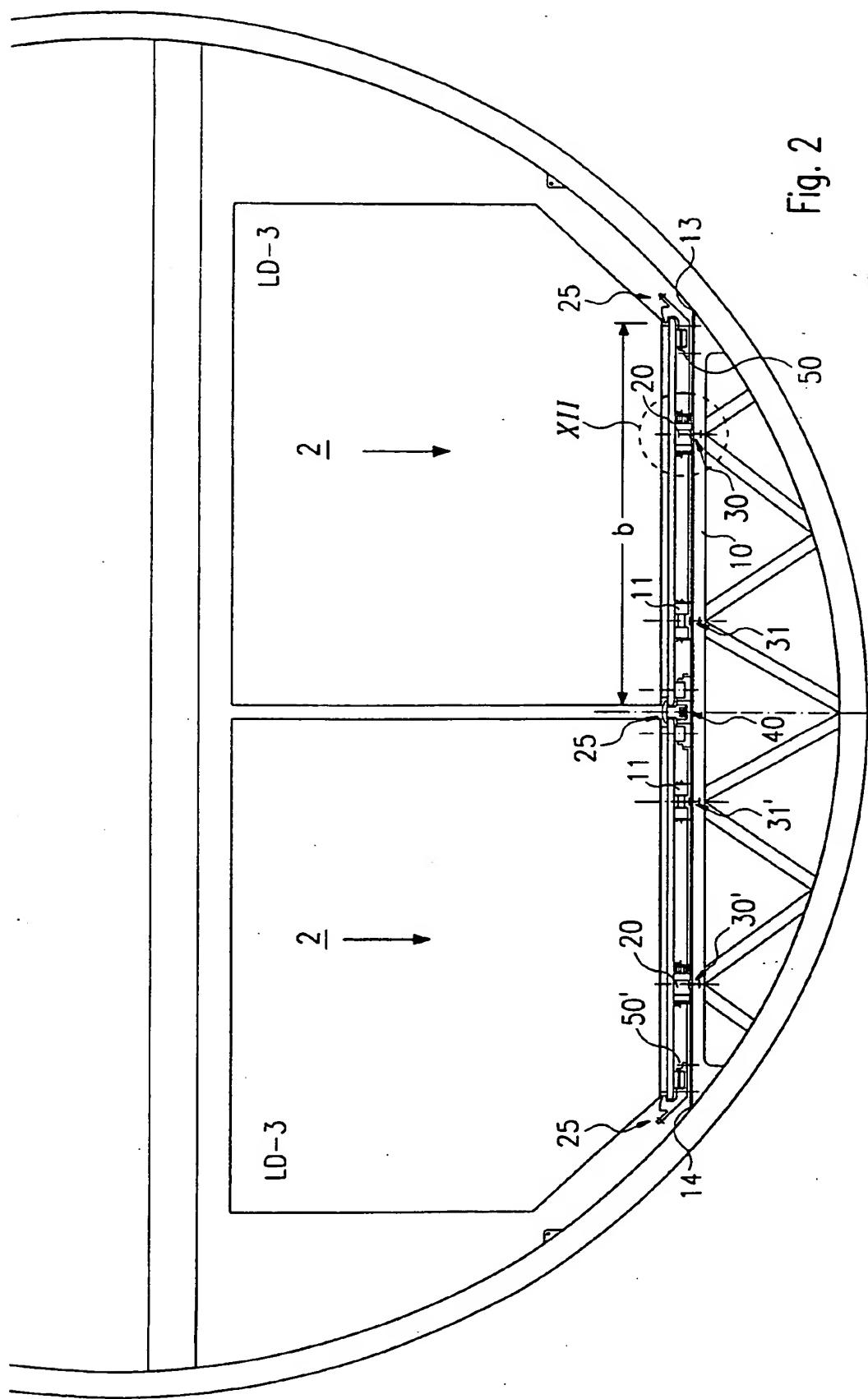


Fig. 1



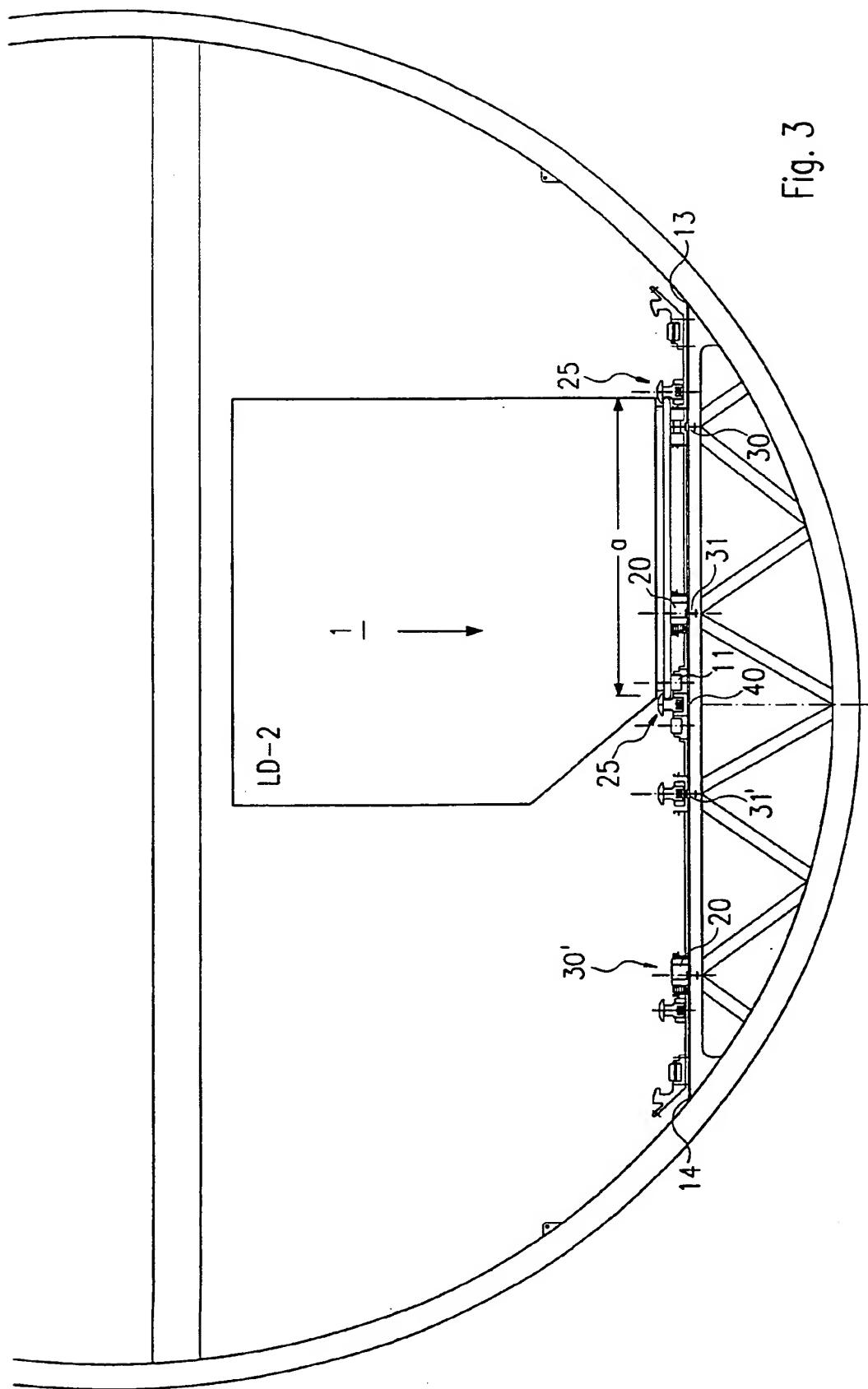


Fig. 4

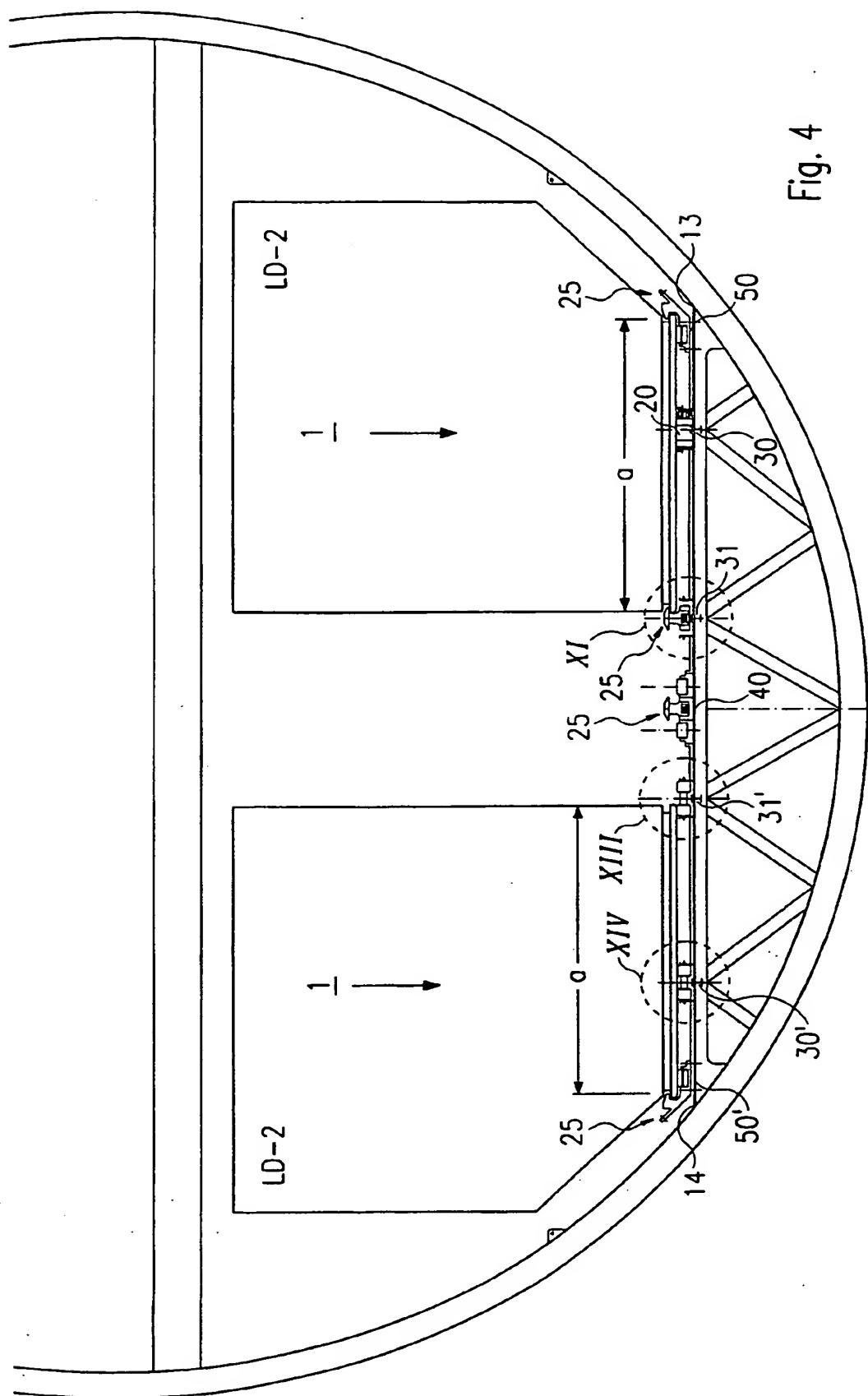
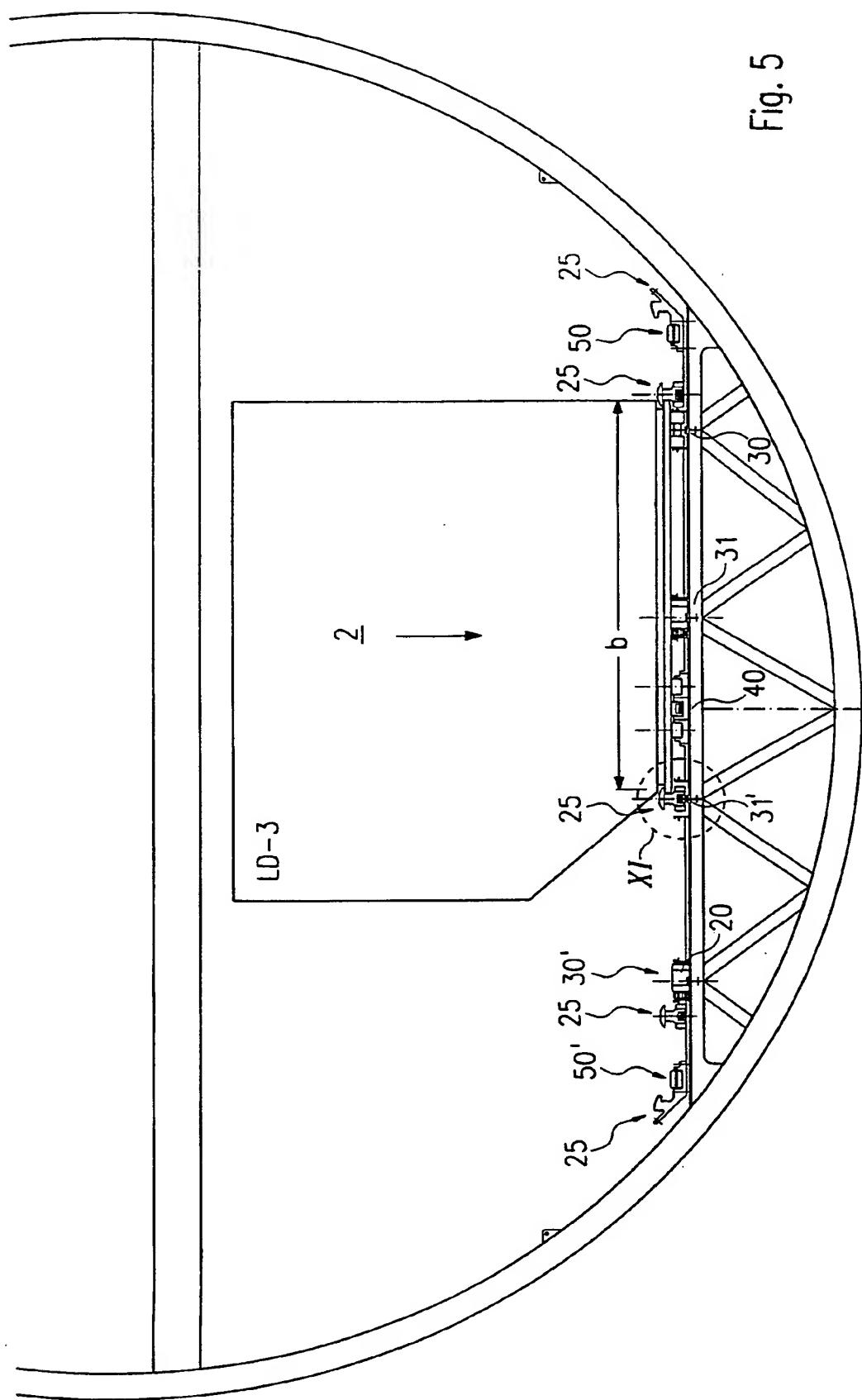


Fig. 5



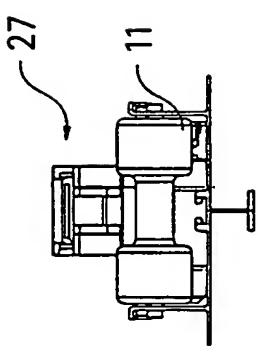


Fig. 7

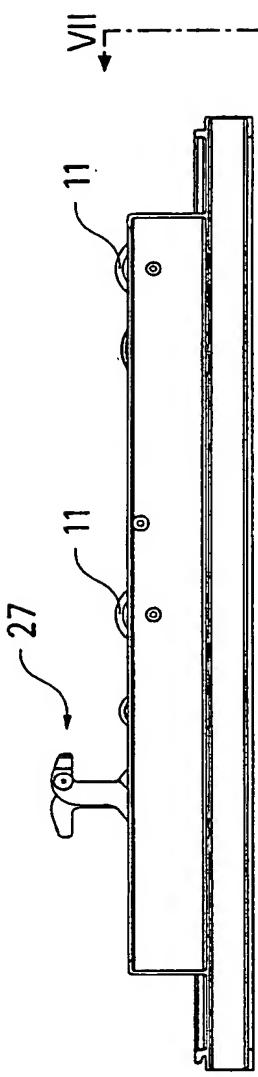


Fig. 6

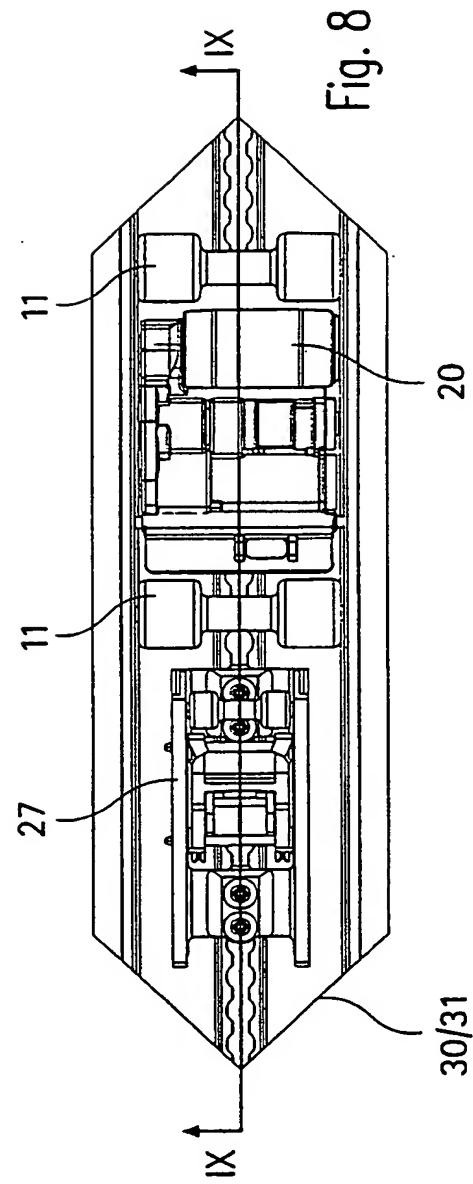


Fig. 8

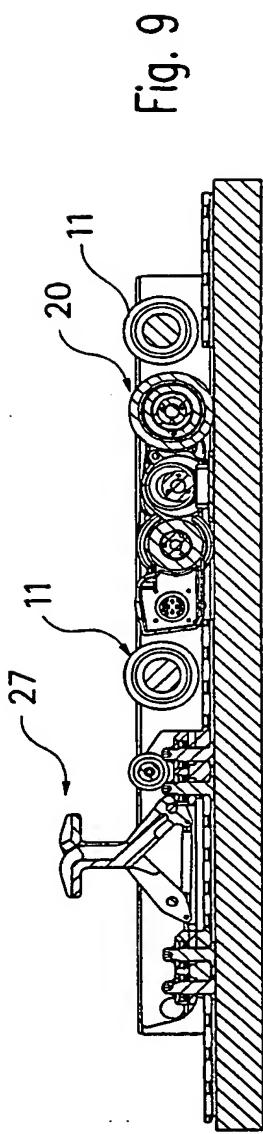


Fig. 9

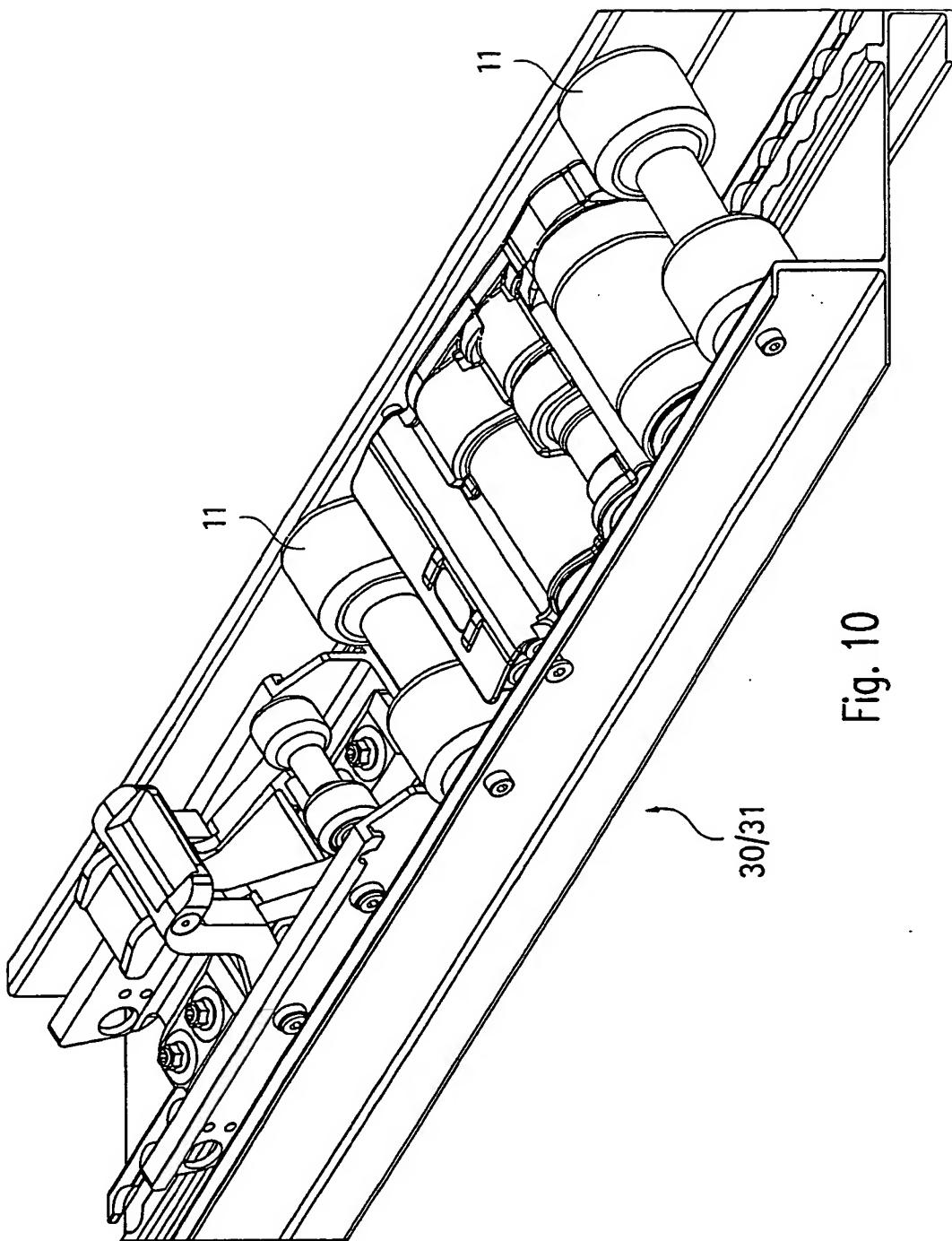


Fig. 10

Fig. 13

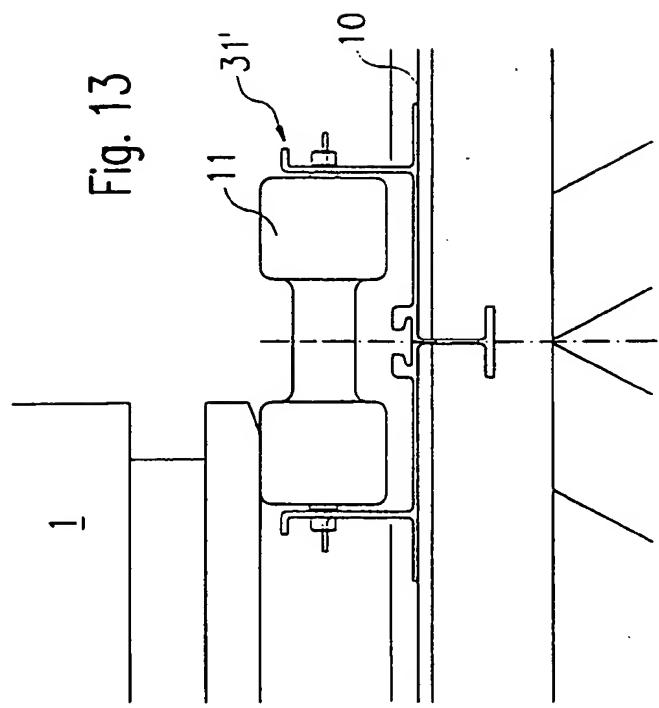


Fig. 14

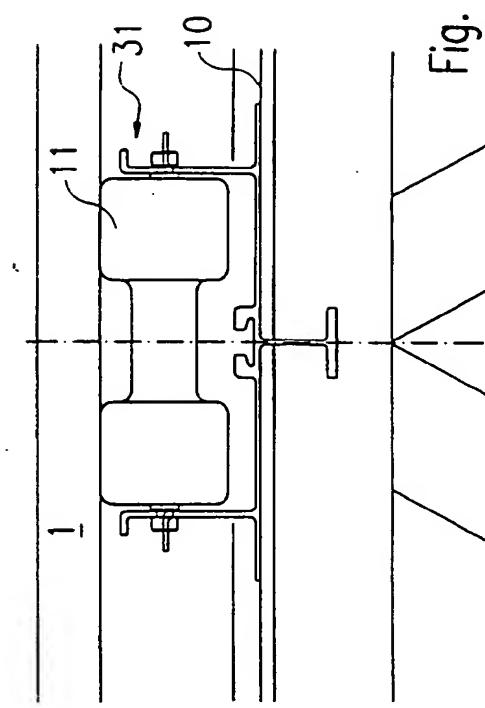


Fig. 11

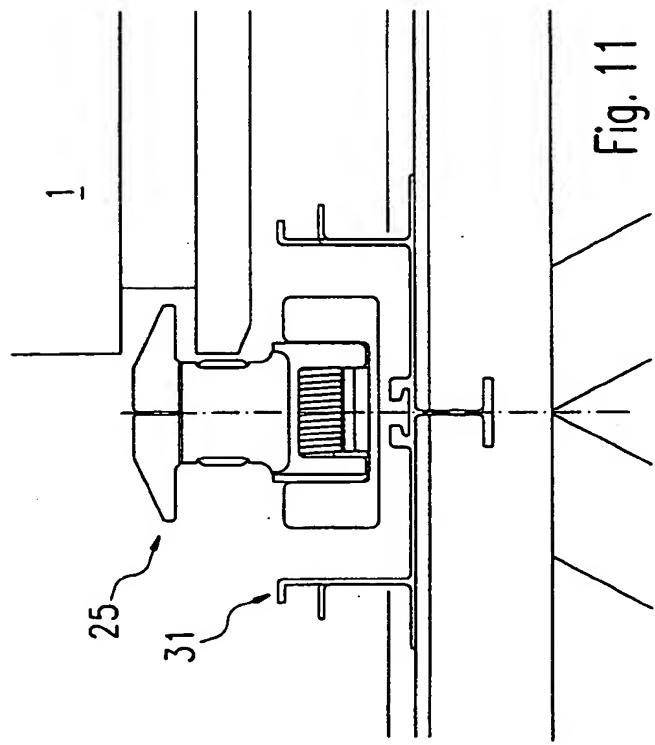


Fig. 12

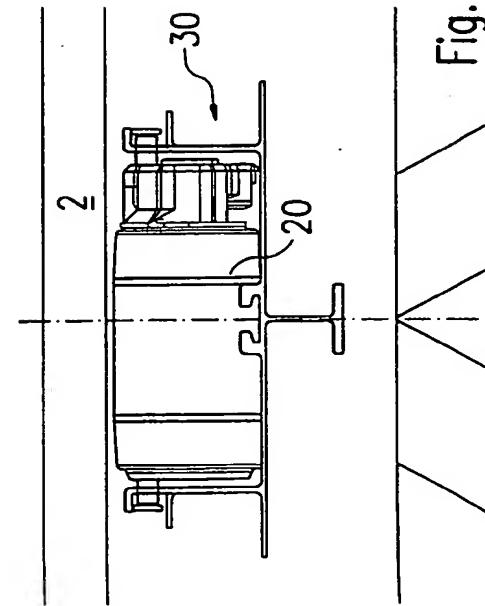
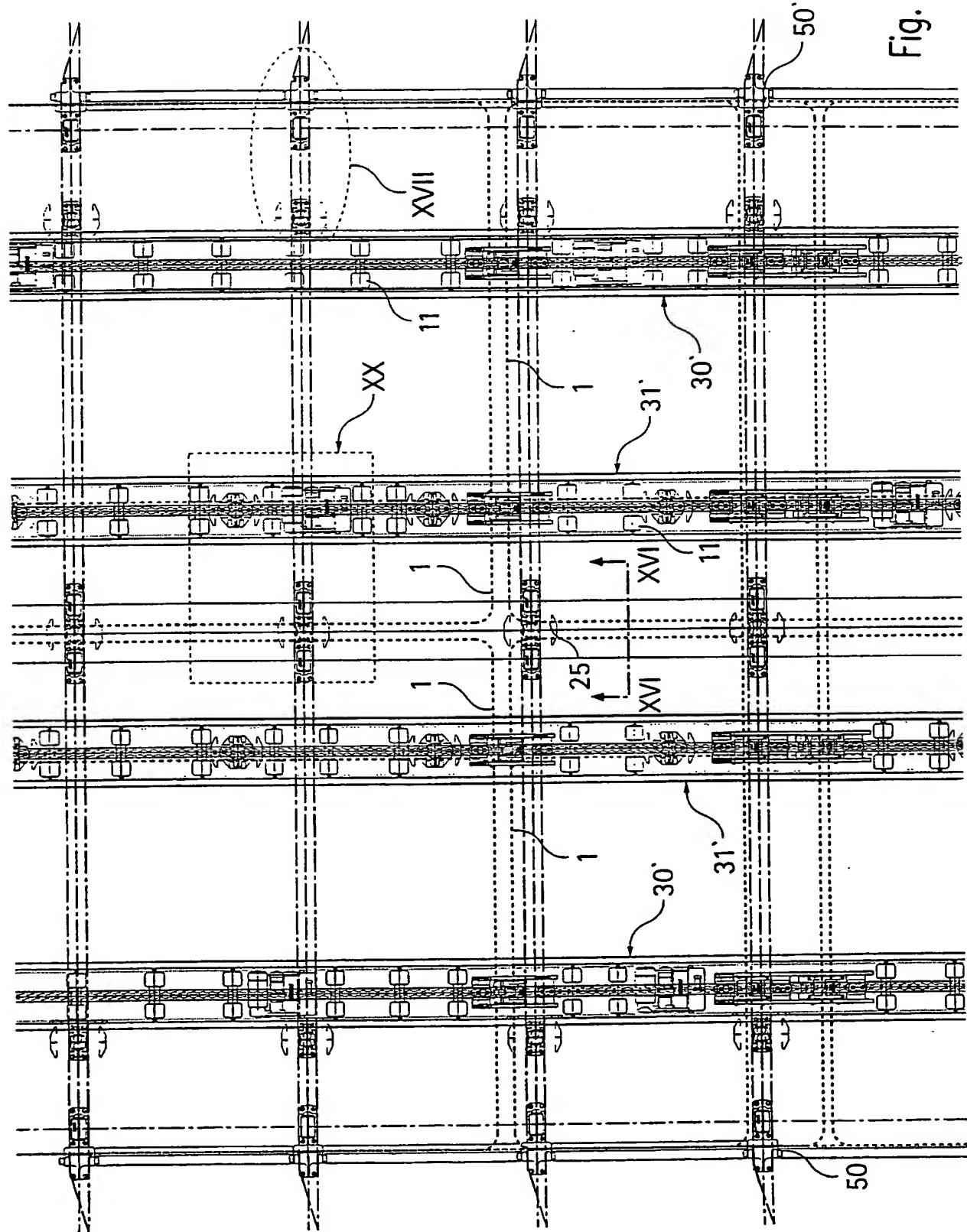


Fig. 15



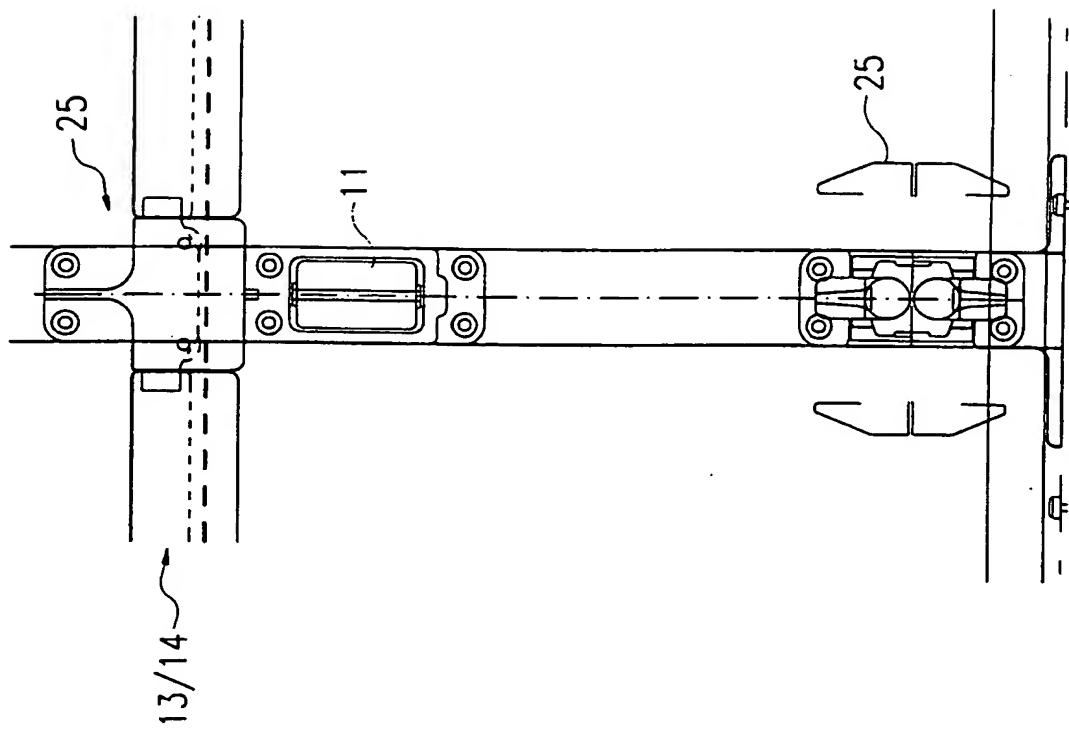


Fig. 17

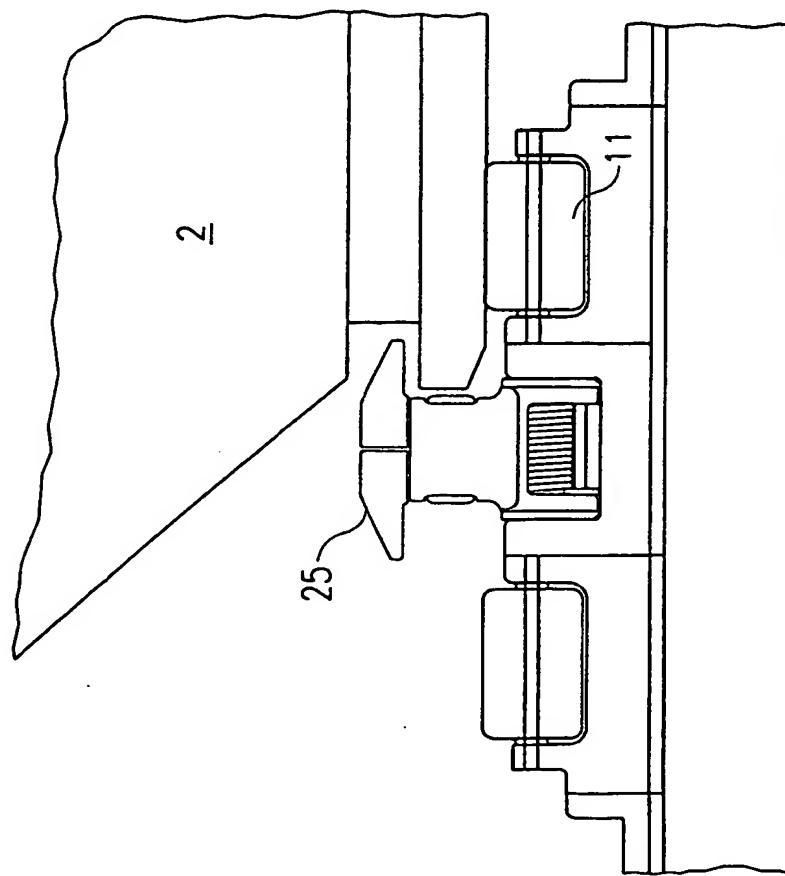


Fig. 16

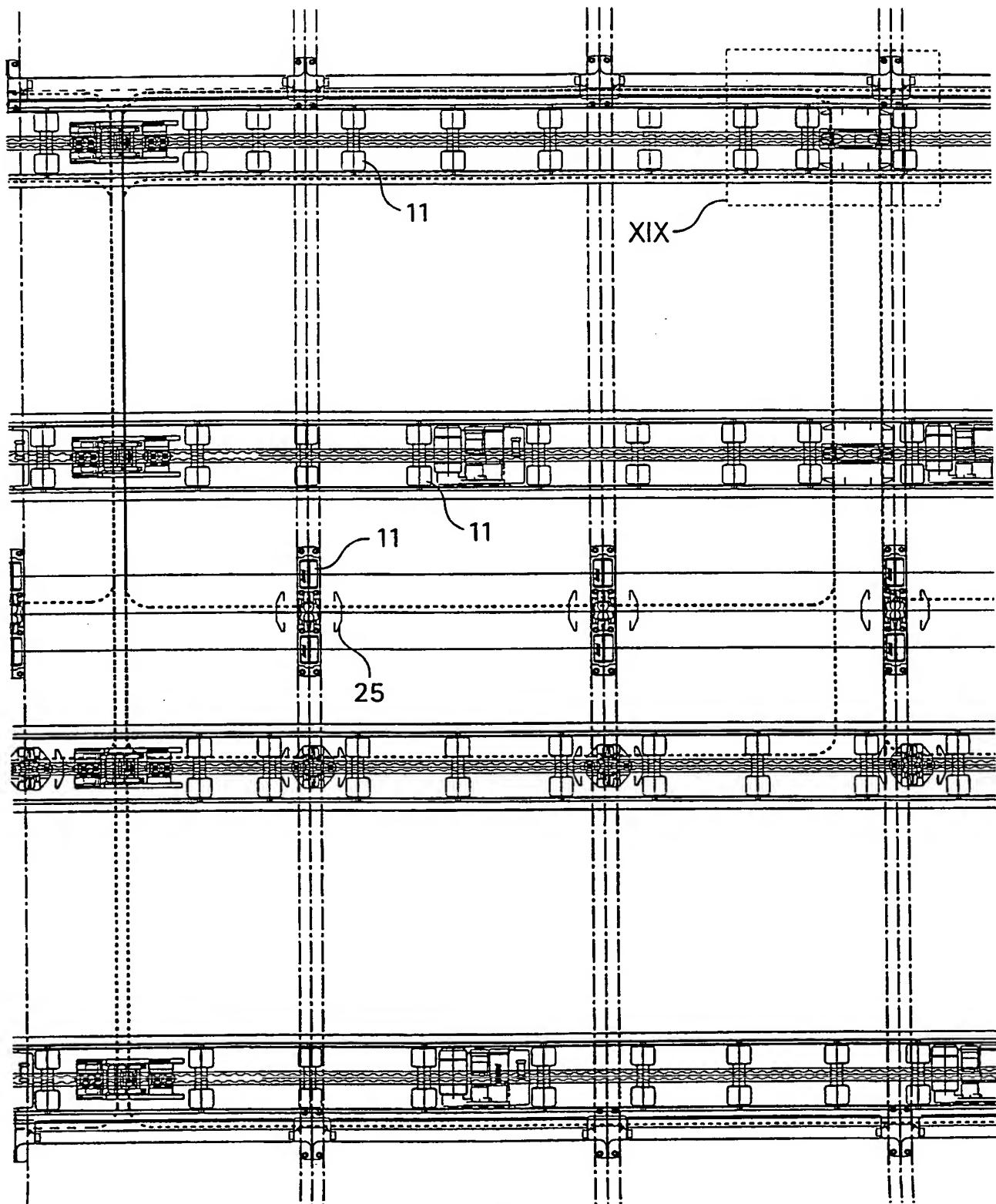


Fig. 18

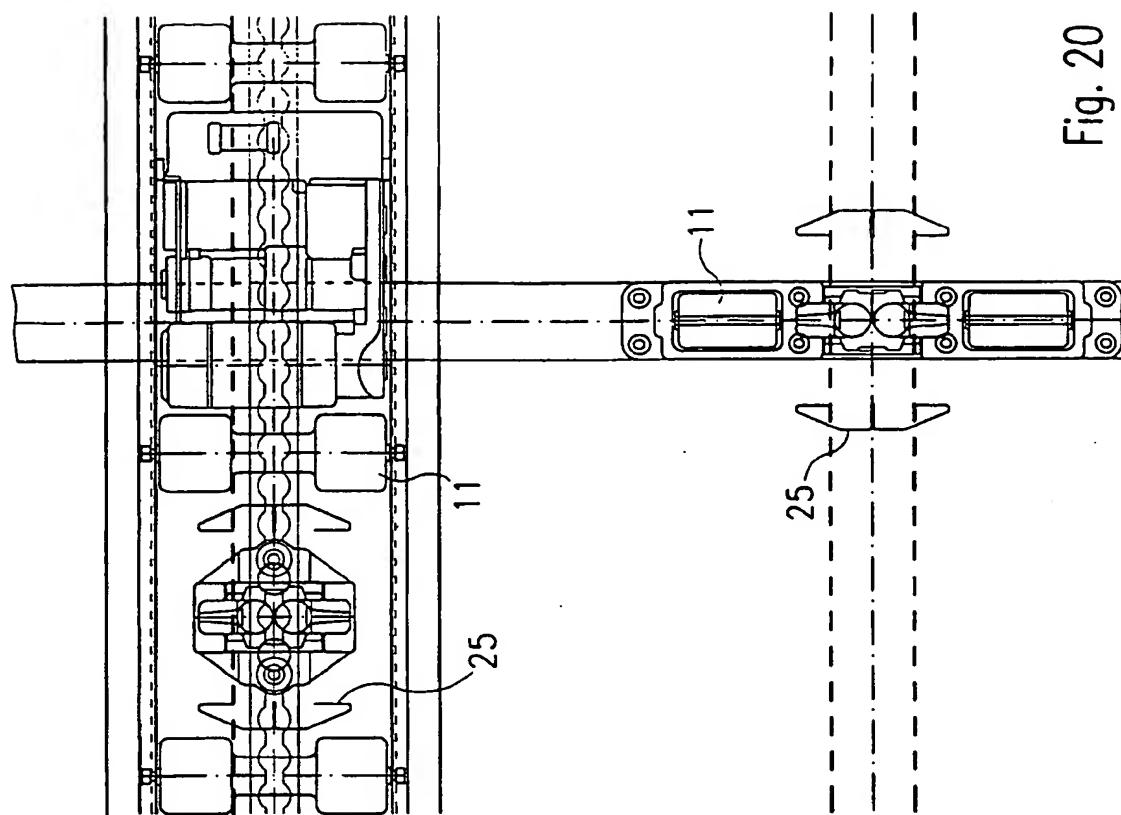


Fig. 20

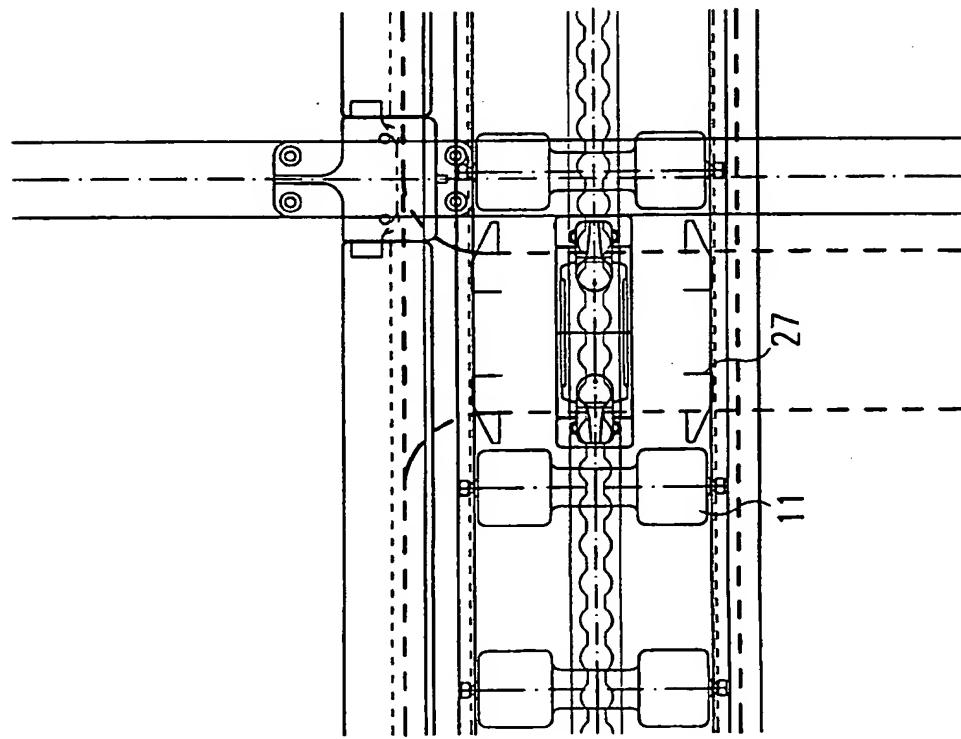


Fig. 19

*THIS PAGE BLANK (USPTO)*